UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

1. Datos generales

Materia: DISEÑO DE MÁQUINAS
Código: IAU0802
Paralelo: F
Periodo : Febrero-2025 a Junio-2025
Profesor: VITERI CERDA HERNAN ARTURO
Correo electrónico: hviteri@uazuay.edu.ec

Nivel: 8

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 72		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
48	0	16	56	120

Prerrequisitos:

Código: IAU0703 Materia: ELEMENTOS DE MÁQUINAS

2. Descripción y objetivos de la materia

En la asignatura "diseño de máquinas", se inicia con la selección de bandas y cadenas, posteriormente se diseñará elementos de sujeción no permanentes y permanentes, embragues y resortes mecánicos, se realizará un proyecto final el mismo que contempla el diseño de una máquina funcional, contendrá cálculos de los principales elementos mecánicos que lo conforman.

Esta asignatura requiere sólidos conocimientos de asignaturas como: Diseño de componentes de máquinas, ingeniería de materiales, Resistencia de materiales I y III así como de Diseño Asistido por computador, y sienta las bases para la asignatura de mecánica computacional.

Le permite al estudiante comprender cómo fallan estos elementos mecánicos y qué factores se pueden modificar para que resistan con éxito tales condiciones, así como, le confiere herramientas para la modelación matemática de los sistemas reales de los vehículos. Mediante la asignatura "Diseño de máquinas" el estudiante podrá desarrollar proyectos vinculados al diseño de sistemas mecánicos automotrices y le confiere herramientas para la elaboración de su trabajo de grado

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

1.	Elementos flexibles
1.1.	Introducción
1.2.	Bandas de transmisión
1.3.	Transmisiones de cadena de rodillos
2.	Tornillos, sujetadores y diseño de uniones no permanentes
2.1.	Normas y definiciones de roscas
2.2.	Mecánica de los tornillos de transmisión de potencia

2.3.	Sujetadores roscados
2.4.	Uniones: rigidez del sujetador
2.5.	Uniones: rigidez del elemento
2.6.	Resistencia del perno
2.7.	Uniones a tensión: la carga del perno
2.8.	Uniones con empaque
3.	Soldadura y diseño de uniones permanentes
3.1.	Símbolos para soldadura
3.2.	Soldadura a tope y de filete
3.3.	Esfuerzos en uniones soldadas sujetas a torsión
3.4.	Esfuerzos en uniones soldadas sujetas a flexión
3.5.	Resistencia de las uniones soldadas
4.	Embragues y frenos
4.1.	Tipos de frenos y embragues
4.2.	Selección y especificación de embragues y frenos
4.3.	Materiales para embragues y frenos
4.4.	Embragues y frenos de disco
4.5.	Frenos de tambor de zapatas internas
5.	Resortes mecánicos
5.1.	Esfuerzos que se producen en resortes mecánicos
5.2.	Efecto de la curvatura
5.3.	Deformación de resortes helicoidales
5.4.	Resortes de tensión
5.5.	Resortes de compresión
5.6.	Materiales para resortes

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
. Concibe vehículos automóviles, considerando las características de cada uno de los sistemas que lo conforman de acuerdo a su aplicación, proponiendo diseños útiles y viables para el medio.	
-Diseña, dimensiona, y selecciona componentes de maquinaria automotriz.	-Evaluación escrita -Informes -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
. Desarrolla metodologías innovadoras para el diseño, manufactura y producción de partes, piezas y componentes automotrices.	
-Plantea soluciones para el diseño de componentes y máquinas automotrices a partir del análisis de licitaciones, y desempeño esperado.	-Evaluación escrita -Informes -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
e. Diseña componentes mecánicos, en base al análisis de las condiciones de su operación, así como el pronóstico de su resistencia.	
-Aplica eficientemente el conocimiento adquirido a los procesos de diseño de maquinaria automotriz, intengrando saberes de ingeniería de materiales, resistencia de materiales y diseño asistido.	-Evaluación escrita -Informes -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos -

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Informes	Presentación de informe sobre selección de elementos flexibles	Elementos flexibles	APORTE	4	Semana: 3 (05/03/2025 al 08/03/2025)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Tornillos, sujetadores y diseño de uniones no permanentes	APORTE	5	Semana: 6 (24/03/2025 al 29/03/2025)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Presentación de tareas	Tornillos, sujetadores y diseño de uniones no permanentes	APORTE	2	Semana: 6 (24/03/2025 al 29/03/2025)
Evaluación escrita	Prueba ecrita	Soldadura y diseño de uniones permanentes	APORTE	5	Semana: 9 (14/04/2025 al 19/04/2025)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Presentación de tareas	Soldadura y diseño de uniones permanentes	APORTE	2	Semana: 9 (14/04/2025 al 19/04/2025)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Embragues y frenos	APORTE	5	Semana: 12 (05/05/2025 al 10/05/2025)
Informes	Presentación diseño de máquina	Embragues y frenos, Soldadura y diseño de uniones permanentes, Tornillos, sujetadores y diseño de uniones no permanentes	APORTE	5	Semana: 12 (05/05/2025 al 10/05/2025)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Presentación de tareas	Embragues y frenos	APORTE	2	Semana: 12 (05/05/2025 al 10/05/2025)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Elementos flexibles, Embragues y frenos, Resortes mecánicos, Soldadura y diseño de uniones permanentes, Tornillos, sujetadores y diseño de uniones no permanentes	EXAMEN	10	Semana: 17-18 (08-06-2025 al 21-06-2025)
Trabajos prácticos - productos	Presentación trabajo final	Elementos flexibles, Embragues y frenos, Resortes mecánicos, Soldadura y diseño de uniones permanentes, Tornillos, sujetadores y diseño de uniones no permanentes	EXAMEN	10	Semana: 17-18 (08-06-2025 al 21-06-2025)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Elementos flexibles, Embragues y frenos, Soldadura y diseño de uniones permanentes, Tornillos, sujetadores y diseño de uniones no permanentes	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (al)

Metodología

Descripción	Tipo horas
Los estudiantes realizaran trabajos de investigación teórico sobre los temas y aplicarán en el diseño de componentes de una máquina	Autónomo
La teoría se expondrá utilizando la pizarra y los equipos audiovisuales, se reforzará con la realización de ejercicios tipo.	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Se considerará para la evaluación la entrega de ejercicios en las fechas indicadas, es decir la puntualidad. Los estudiantes realizarán el diseño de componentes mecánicos, se tomará en cuenta el grado de cumplimiento.	Autónomo
Mediante pruebas escritas se evaluará los conocimientos adquiridos y aplicación de los mismos en la realización de problemas	Total docencia

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
JOSEPH EDWARD SHIGLEY; JOHN JOSEPH UICKER JR	McGraw Hill	TEORÍA DE MÁQUINAS Y MECANISMOS	2001	NO INDICA
MOTT ROBERT	Pearson Prentice Hall	DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS	2006	970-26-0812-0
Richard G. Budynas, J. Keith Nisbett	Mc-Graw Hill Latinoamericana	diseño en ingeniería mecánica	2019	

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 31/01/2025

Estado: Aprobado